

IMPACT DE L'ENTENTE CARTIER- CHAMPLAIN SUR CERTAINS INDICATEURS RELATIFS À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

François Armanville
SOGEMAP inc.
Verchères, Québec

Résumé: Dans cet article, nous évaluons l'impact de l'entente de services policiers Cartier-Champlain intervenue entre une société fédérale et la Sûreté du Québec. Cette entente a comme objectif d'améliorer la sécurité routière en augmentant la présence policière sur le territoire concerné. Pour mesurer l'impact de l'entente, nous avons utilisé un modèle d'évaluation avec groupes contrôles et séries chronologiques. Ce modèle consiste à prendre une série de mesures mensuelles sur le territoire où s'applique l'entente et à les comparer avec celles obtenues sur deux territoires contrôles. Les résultats de l'évaluation nous permettent de questionner l'effet positif de l'entente en émettant l'hypothèse que des facteurs externes peuvent être responsables de la baisse des accidents sur le territoire.

Abstract: In this article, the impact of a Cartier-Champlain police service agreement with a federal agency and the Sûreté du Québec is evaluated. The purpose of this agreement was to improve road safety by increasing police patrols in the area involved. In order to quantify the impact of the agreement, an evaluation model with control groups and a chronological series was used. This model involves taking a series of monthly measures in the area covered by the agreement and comparing them to two control areas. The results of the evaluation lead us to question the positive impact of the agreement and whether external factors could have been responsible for the reduction in accidents.

Le 8 février 1989, la *Société Les ponts Jacques-Cartier et Champlain inc.* (société fédérale) concluait une entente de services policiers avec le gouvernement québécois. Cette entente stipule que le *ministère de la Sécurité publique du Québec*, par l'entremise de la *Sûreté du Québec* (SQ), doit fournir le personnel, l'équipement et la surveillance nécessaires sur les ponts Jacques-Cartier et Champlain ainsi que sur une section de l'autoroute Bonaventure (territoire Cartier-Champlain). Cette entente a pour objectif d'améliorer la sécurité

des automobilistes et d'assurer le respect des lois fédérales et provinciales sur cette portion du réseau routier.

Le territoire Cartier-Champlain est composé de 22 km de voies publiques, soit 3,5 km pour le pont Jacques-Cartier et 18,5 km pour le pont Champlain et l'autoroute Bonaventure. Malgré l'exiguïté du territoire, le nombre de véhicules qui y circulent quotidiennement est très élevé. Les estimations du *ministère des Transports du Québec* indiquaient, en 1992, un débit quotidien moyen de 247 100 véhicules. Ce territoire est également reconnu pour le danger de ses voies publiques. De 1982 à 1986, 118 accidents graves ou mortels s'y sont produits dont 81 sur le pont Jacques-Cartier (Les Consultants TRAFIX, 1987).

Depuis l'entrée en vigueur de l'entente, le principal changement survenu sur le territoire Cartier-Champlain est l'augmentation de la présence policière. Avant l'entente, ce territoire était patrouillé par les policiers des Ports nationaux (corps policier fédéral). À cette époque, il y avait un maximum de deux véhicules affectés à la surveillance. Bien qu'il n'y ait pas de statistiques sur la présence policière réelle, il arrivait régulièrement que le territoire ne soit patrouillé que par un seul véhicule. Ainsi, lorsque le policier était à la pause des repas ou sur les lieux d'un accident, il n'y avait aucun autre véhicule circulant sur le territoire.

Afin de répondre au mandat fixé par l'entente, la SQ a créé un poste de police (poste Cartier-Champlain) voué spécialement à la surveillance du territoire. Le nombre de policiers autorisés pour ce poste est de 38, soit un sergent, deux caporaux et 35 patrouilleurs. Ce nombre de policiers permet une présence de trois à sept véhicules pour la relève de jour et de deux à trois pour celles de soir et de nuit. Avec une moyenne d'un véhicule de patrouille pour 6,58 km, cette présence est devenue la plus élevée de tous les territoires de la SQ.

L'augmentation de la présence policière et l'application plus rigoureuse des lois provinciales¹ a permis d'augmenter le nombre d'interventions préventives. En 1988, les policiers des Ports nationaux effectuaient 138 interventions reliées à l'application du *Code de la sécurité routière* et au *Code criminel*. En 1990, les policiers du poste Cartier-Champlain (SQ) en effectuaient 5 950. L'augmentation de la présence policière a également permis une intervention plus rapide sur les lieux d'accidents et une meilleure gestion des situations particulières reliées à des événements spéciaux (travaux de réfection, manifestations, marathons, feux d'artifice, etc.).

L'entente Cartier-Champlain n'est pas la seule mesure prise par la société fédérale pour améliorer la sécurité des automobilistes. Cependant, elle est la seule qui est axée sur la modification du comportement du conducteur. Il est important de préciser qu'il existe deux types d'interventions en sécurité routière. Il y a les interventions dites actives, qui visent à modifier le comportement du conducteur (*Code de la sécurité routière*, les campagnes publicitaires, la présence policière, etc.), et celles dites passives, qui visent à améliorer la technologie des véhicules et l'environnement physique des voies publiques. Depuis 1987, la société fédérale a surtout orienté ses efforts vers des mesures dites passives, (correction du dévers dans les courbes, installation des atténuateurs d'impacts, érection d'une clôture centrale anti-éblouissement, etc.). L'entente Cartier-Champlain représente donc une nouvelle approche de la part de la société fédérale dans sa volonté d'améliorer la sécurité routière.

Face à ce changement, l'objectif de l'évaluation est de vérifier si cette approche a permis d'améliorer la sécurité des automobilistes. Ce questionnement est d'autant plus pertinent que les mesures dites actives sont considérées, dans la littérature en sécurité routière, comme peu performantes.

En outre, peu d'études ont mesuré l'impact d'une présence policière accrue. La majorité des études sur les mesures actives se sont penchées sur les campagnes publicitaires et les modifications au *Code de la sécurité routière*. Cet article veut donc compenser cette lacune tout en présentant une démarche évaluative axée sur la mesure d'impact.

MÉTHODOLOGIE

L'étude de Campbell et Ross (1968) sur l'effet des mesures prises au Connecticut pour limiter la vitesse des automobilistes est devenue un exemple classique de mesure d'impact des interventions gouvernementales. Cette étude a notamment démontré les dangers d'une conclusion trop hâtive sur les effets d'une intervention. En 1956, après une année record d'accidents mortels sur les routes de l'État du Connecticut, le sénateur Ribicoff adopta des mesures très sévères pour limiter la vitesse des automobilistes. Dès l'application des mesures, les accidents mortels diminuèrent : ils passèrent de 324 en 1955 à 284 en 1956. Le sénateur Ribicoff attribua cette baisse aux mesures qu'il avait implantées. Cependant, cette conclusion sur l'impact des mesures prises pour réduire les accidents mortels ne

résista pas à une analyse rigoureuse. Campbell et Ross ont démontré que cette baisse de mortalité sur les routes n'était en fait qu'une variation temporaire. Après une année record, le nombre d'accidents mortels était tout simplement revenu à un niveau normal.

En démontrant l'inefficacité des mesures du sénateur Ribicoff, Campbell et Ross ont fait ressortir les difficultés de statuer sur l'existence d'un lien de causalité entre un programme et les effets observés sur les indicateurs d'impact. En effet, il est difficile en sciences sociales de construire un modèle idéal compte tenu de la complexité des phénomènes observés. De plus, l'évaluateur doit tenir compte d'une série de contraintes qui l'empêchent de s'approcher de ce modèle idéal. La disponibilité des données, le budget alloué à l'évaluation et les délais imposés sont quelques-unes de ces contraintes.

Compte tenu de ces contraintes, nous avons choisi, pour cette évaluation, un modèle avec groupes contrôles et séries chronologiques. Ce modèle consiste à effectuer une série de mesures mensuelles sur le territoire expérimental (Cartier-Champlain) et à les comparer avec celles obtenues sur deux territoires contrôles. Le premier territoire contrôle utilisé est le territoire Montréal-Métro. Il est principalement composé de voies rapides situées sur les îles de Montréal et de Laval. Le deuxième est constitué de l'ensemble des autres territoires patrouillés par la SQ, excluant ceux de Cartier-Champlain et de Montréal-Métro².

Les territoires de ce modèle d'évaluation ne sont pas équivalents sur le plan de la superficie, du débit de trafic et du type de voies publiques. Cependant, il est possible de mesurer l'impact de la présence policière puisque seul le territoire Cartier-Champlain a connu une hausse significative du nombre de patrouilleurs. Ainsi, en comparant les territoires contrôles au territoire Cartier-Champlain, il est possible de dissocier l'effet de l'entente de l'effet des autres facteurs externes pouvant affecter notre mesure d'impact. Des facteurs telles l'amélioration des voies publiques, l'implantation de nouvelles technologies sur les véhicules ou la modification du *Code de la sécurité routière* peuvent influencer directement le nombre et la gravité des accidents, mais ils n'ont aucun lien avec l'entente Cartier-Champlain.

L'utilisation d'une série de mesures chronologiques permet de contrôler les variations temporaires des indicateurs d'impact. Par exemple, une période intensive de réfection des voies publiques, un

phénomène météorologique exceptionnel ou une campagne publicitaire sur la sécurité routière sont des facteurs qui peuvent agir à un moment précis sur les indicateurs d'impact. Comme ces variations se produisent généralement sur une courte période, le modèle d'évaluation permet de les contrôler par une série de mesures d'impact qui s'échelonnent sur une plus longue période. Pour l'évaluation de l'entente Cartier-Champlain, les mesures d'impact ont été compilées sur une période de six ans, soit du 1^{er} janvier 1987 au 31 décembre 1992.

Une fois le modèle d'évaluation choisi, nous avons identifié des indicateurs permettant de quantifier l'impact de l'entente sur la sécurité routière. L'indicateur le plus explicite pour quantifier la sécurité routière est sans aucun doute le nombre d'accidents automobiles. Afin de préciser la gravité des accidents, nous avons subdivisé cet indicateur en deux catégories, soit le nombre d'accidents mortels ou avec blessés et le nombre d'accidents matériels. Les accidents mortels et les accidents avec blessés ont été regroupés parce que les accidents mortels étaient trop peu nombreux pour établir une mesure mensuelle statistiquement significative.

Après avoir recueilli les données sur le nombre mensuel d'accidents pour chacun des territoires observés, nous avons utilisé une analyse de régression linéaire multiple. Notre hypothèse de recherche est que l'entente a permis une diminution du nombre d'accidents. Pour vérifier cette hypothèse, deux variables ont été testées. La première variable (*saut*) détermine si l'entrée en vigueur de l'entente a eu un effet à la baisse sur le nombre d'accidents. La deuxième variable (*pente*) détermine si la tendance des accidents avant l'entrée en vigueur de l'entente (*ex ante*) est la même que la tendance après l'entrée en vigueur de l'entente (*ex post*). Pour déterminer si les variables sont statistiquement significatives, nous utilisons un test unilatéral. L'intervalle de confiance pour ce test est fixé à 95% ($\alpha = 0,05$).

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

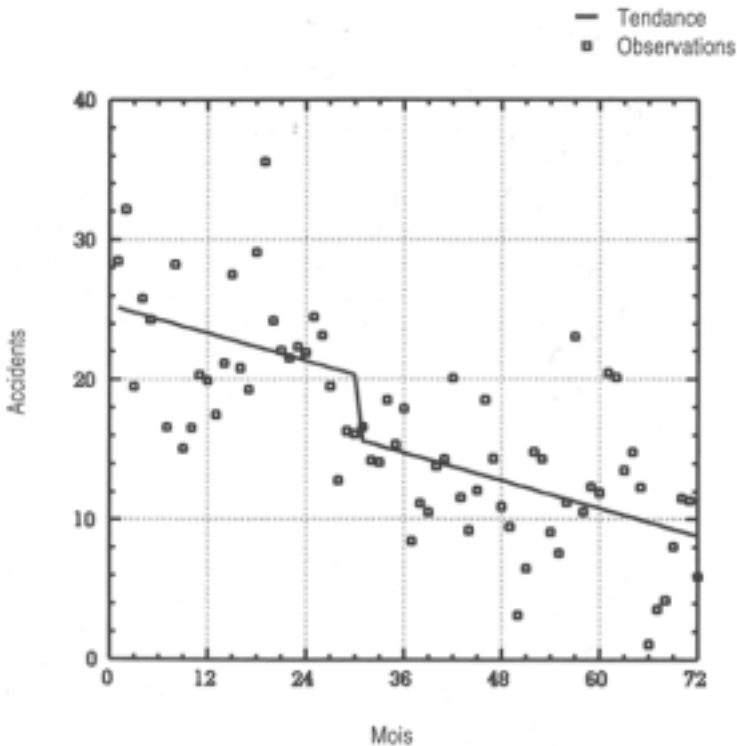
Les résultats de l'évaluation sont présentés en deux parties, qui correspondent aux deux indicateurs utilisés, soit le nombre d'accidents mortels ou avec blessés et le nombre d'accidents matériels. Pour chaque indicateur, nous présentons les résultats observés sur le territoire expérimental, et nous les comparons ensuite à ceux observés sur les territoires contrôles.

Impact sur les accidents mortels ou avec blessés

De 1987 à 1992, il y a eu 1 185 accidents mortels ou avec blessés sur le territoire Cartier-Champlain. Durant cette période, le nombre d'accidents a constamment diminué passant de 287 en 1987 à 127 en 1992. Une analyse des mesures mensuelles désaisonnalisées permet de visualiser cette tendance (Figure 1). Les deux segments de droite du modèle de régression linéaire indiquent cette tendance à la baisse et font apparaître une chute des accidents entre le 24^e et le 36^e mois de la période à l'étude, soit en 1989 (année de l'entrée en vigueur de l'entente Cartier-Champlain).

Cette chute, qui correspond à une baisse mensuelle d'environ cinq accidents, est jugée statistiquement significative par le modèle de régression (niveau de signification de la variable *saut* = 0,03). La

Figure 1
Accidents mortels ou avec blessés sur le territoire Cartier-Champlain (L'entente est entrée en vigueur au 31^e mois)



forte baisse du nombre d'accidents en 1989 peut s'expliquer par l'entrée en vigueur de l'entente qui a permis d'augmenter considérablement la présence policière sur le territoire. Cependant, pour renforcer cette hypothèse, il faut s'assurer que cette baisse est propre au territoire Cartier-Champlain. Nous avons donc refait les mêmes calculs pour le territoire Montréal-Métro et pour l'ensemble des autres territoires de la SQ.

Le Tableau 1 indique que la variable *saut* est également significative pour le territoire Montréal-Métro. Cette variable indique qu'il y a eu, en 1989, une chute mensuelle de près de 22 accidents (coefficient = -21,603). Avec un niveau de signification de 0,014, cette chute est jugée encore plus significative que celle observée sur le territoire Cartier-Champlain (0,03). Pour ce qui est des autres territoires de la SQ, la variable *saut* est non significative. Il semble donc y avoir un phénomène extérieur à l'entente puisque la baisse de 1989 n'est pas exclusive au territoire Cartier-Champlain. Cependant, le fait que la variable *saut* ne soit pas significative sur l'ensemble des autres territoires de la SQ peut indiquer que le phénomène ayant provoqué la baisse des accidents mortels ou avec blessés en 1989 est un phénomène régional.

Tableau 1
Résultats de l'analyse de régression des accidents mortels ou avec blessés

TERRITOIRE CARTIER-CHAMPLAIN		
<i>Variables indépendantes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Niveau de signification</i>
Constante	-0,165	0,003
Saut-4,583	0,030	
Pente	0,103	non significatif
TERRITOIRE MONTRÉAL-MÉTRO		
<i>Variables indépendantes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Niveau de signification</i>
Constante	0,884	0,021
Saut	-21,603	0,014
Pente	-1,216	0,009
AUTRES TERRITOIRES DE LA SÛRETÉ DU QUÉBEC		
<i>Variables indépendantes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Niveau de signification</i>
Constante	-1,017	0,018
Saut	55,733	non significatif
Pente	-0,878	non significatif

L'observation de la tendance du nombre d'accidents permet également de déceler la présence de facteurs externes. La Figure 1 indique que la tendance à la baisse de ce type d'accidents s'est amorcée bien avant l'entrée en vigueur de l'entente. Le fait que la variable *pente* soit jugée non significative indique que cette tendance à la baisse n'a pas été influencée par l'entrée en vigueur de l'entente. Ainsi, tout porte à croire que même si l'entente n'avait pas été négociée, le nombre d'accidents mortels ou avec blessés aurait tout de même diminué après 1989.

L'analyse statistique ne permet donc pas de conclure que la baisse des accidents mortels ou avec blessés enregistrée en 1989 est attribuable à l'entente Cartier-Champlain. Deux observations permettent d'arriver à ce constat. Premièrement, la chute de 1989 n'est pas exclusive au territoire Cartier-Champlain. Deuxièmement, la tendance à la baisse des accidents était déjà amorcée bien avant l'entrée en vigueur de l'entente et n'a pas été modifiée par la suite.

Impact sur les accidents matériels

De 1987 à 1992, il y a eu 6 077 accidents matériels sur le territoire Cartier-Champlain. Comme les accidents mortels ou avec blessés, les accidents matériels ont connu une légère tendance à la baisse passant de 1 028 en 1987 à 967 en 1992. Malgré cette tendance, l'analyse des mesures mensuelles désaisonnalisées démontre que le territoire a connu une hausse subite des accidents en 1989 (Figure 2). Cette hausse correspond à une augmentation mensuelle de près de 36 accidents.

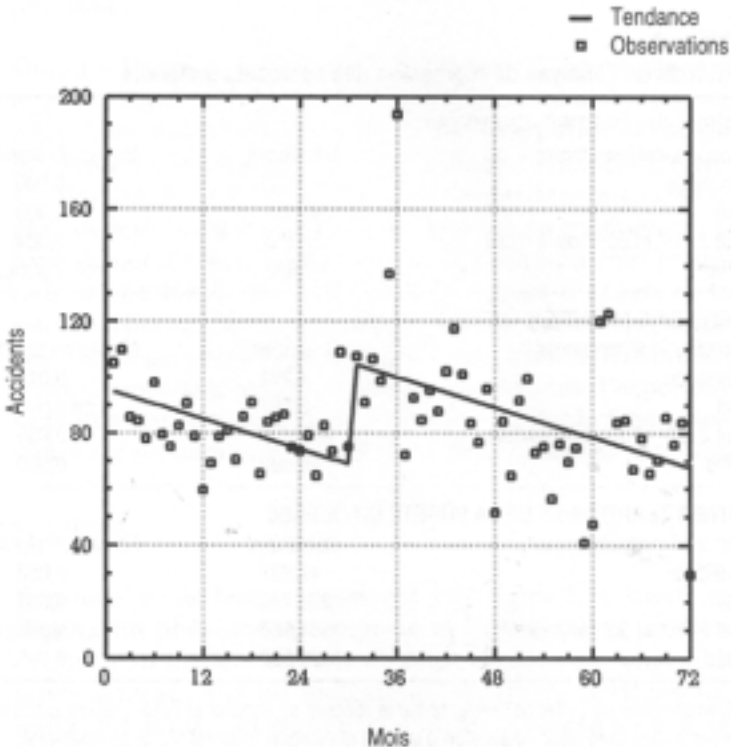
Une revue de presse a permis de constater que les mois de novembre et décembre de 1989 (35^e et 36^e mois de la période observée) ont présenté des conditions météorologiques difficiles pour les automobilistes. Une température très froide et du verglas ont provoqué de nombreux accrochages mineurs sur l'ensemble du réseau routier québécois. Ces facteurs expliquent en partie, mais non en totalité, la hausse observée en 1989. En effet, même en excluant de l'analyse de régression les 35^e et 36^e mois, nous observons la présence d'une hausse significative d'accidents.

La Figure 2 démontre que l'augmentation des accidents matériels s'est amorcée lors de l'entrée en vigueur de l'entente Cartier-Champlain. Ainsi, il semble exister un lien entre l'entente et l'augmentation des accidents matériels. L'hypothèse que nous soumettons pour

expliquer ce phénomène est la diminution de la pratique du «constat amiable»³ chez les automobilistes. La présence accrue des policiers aurait incité les automobilistes à faire appel à ceux-ci pour effectuer le constat d'accident plutôt que de remplir eux-mêmes un «constat amiable». Puisque les accidents ne sont enregistrés que lorsqu'il y a une intervention policière, la hausse de 1989 serait vraisemblablement due à un plus grand nombre d'interventions plutôt qu'à une augmentation réelle des accidents matériels.

Afin de soutenir cette hypothèse sur la diminution du recours au «constat amiable», nous avons refait les mêmes calculs pour le territoire Montréal-Métro et pour l'ensemble des autres territoires de la SQ. En éliminant de notre analyse statistique les mois de novembre et décembre 1989, nous constatons que les accidents matériels ont

Figure 2
Accidents matériels sur le territoire Cartier-Champlain
(L'entente est entrée en vigueur au 31^e mois)



connu les mêmes variations que les accidents mortels ou avec blessés. La variable *saut 2* indique une baisse mensuelle de près de 72 accidents sur le territoire Montréal-Métro (coefficient = -72,888) et une hausse non significative des accidents sur l'ensemble des autres territoires de la SQ. Cartier-Champlain est donc le seul territoire où les accidents matériels ont connu une hausse significative. De ce fait, nous pouvons émettre l'hypothèse que la hausse significative de 1989 serait due à la diminution de la pratique du «constat amiable». Ce changement de comportement chez les automobilistes aurait artificiellement gonflé le nombre d'accidents enregistrés au poste Cartier-Champlain.

La série de mesures chronologiques observées sur le nombre d'accidents ne permet pas non plus de prétendre que l'entente a eu un effet significatif. Comme l'indique la Figure 2, les tendances *ex ante* et *ex post* sont les mêmes (variable *pente* jugée non significative). Depuis 1987, exception faite de la hausse de 1989, le nombre d'accidents est à la baisse et l'entrée en vigueur de l'entente n'a pas modifié cette tendance.

Tableau 2
Résultats de l'analyse de régression des accidents matériels*

TERRITOIRE CARTIER-CHAMPLAIN		
<i>Variables indépendantes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Niveau de signification</i>
Constante	-0,902	0,000
Saut	36,632	0,000
Saut 2 (35 ^e et 36 ^e mois exclus)	23,378	0,004
Pente	-0,693	non significatif
TERRITOIRE MONTRÉAL-MÉTRO		
<i>Variables indépendantes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Niveau de signification</i>
Constante	4,221	0,015
Saut	-3,797	non significatif
Saut 2 (35 ^e et 36 ^e mois exclus)	-72,888	0,050
Pente	-8,999	0,000
AUTRES TERRITOIRES DE LA SÛRETÉ DU QUÉBEC		
<i>Variables indépendantes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Niveau de signification</i>
Constante	12,821	0,056
Saut	328,786	0,031
Saut 2 (35 ^e et 36 ^e mois exclus)	181,950	non significatif
Pente	-21,599	0,007

* Compte tenu de l'effet de l'entente sur le recours au constat amiable par les automobilistes, nous avons opté pour l'utilisation d'un test statistique bilatéral plutôt qu'unilatéral.

Comme pour les accidents mortels ou avec blessés, la diminution des accidents matériels observée depuis 1989 serait principalement due à des facteurs extérieurs à l'entente.

EFFICACITÉ DE LA PRÉSENCE POLICIÈRE

La littérature existante en sécurité routière vient, en quelque sorte, corroborer les résultats de notre évaluation. Il est de plus en plus admis que les mesures qui visent à influencer le comportement du conducteur sont moins efficaces que celles visant à modifier la technologie du véhicule ou à corriger l'environnement physique des voies publiques (Messier, 1989). Ainsi, il serait plus efficace de corriger une voie publique dangereuse que d'augmenter la présence policière afin de forcer les automobilistes à respecter le *Code de la sécurité routière*. D'ailleurs, dans une étude abordant la sécurité routière sur les ponts reliant Montréal à la Rive-Sud, Brown et Poirier (1993) ont évalué que, de 1987 à 1991, les mesures apportées à l'environnement physique sur le pont Jacques-Cartier auraient permis de sauver entre une et deux vies et d'éviter plus de 10 hospitalisations par année.

Quant à l'impact de la présence policière, il existe peu d'études sur ce sujet. Booth (1983) prétend que l'efficacité de l'intervention policière dépend davantage de la technique de patrouille utilisée que de la simple augmentation des ressources et du nombre d'interventions. L'efficacité de ces techniques n'est cependant mesurée que sur le plan de leur impact sur le comportement du conducteur. La littérature démontre que la présence d'une auto-patrouille stationnaire hautement visible a un effet sur le respect du *Code de la sécurité routière* (Booth, 1993). Rien n'indique, par contre, que cette présence policière a un impact sur le nombre d'accidents. Hashimoto (1979) a tenté de mesurer ce type d'impact. Cependant, l'expérience n'étant faite que sur une portion de territoire, la faible fréquence des accidents n'a pu donner de résultats statistiquement significatifs.

CONCLUSION

Bon nombre de facteurs peuvent influencer la sécurité routière. Il s'agit d'un phénomène complexe et difficilement «modélisable». À défaut d'un modèle capable de tenir compte de l'ensemble des facteurs agissant sur les indicateurs observés, l'évaluateur doit connaître les limites du modèle qu'il utilise. Compte tenu de ces limites, les résultats de l'évaluation sont suffisamment concluants pour

questionner l'effet bénéfique de l'entente. Bien que notre modèle d'évaluation ne soit pas en mesure d'identifier les causes de l'amélioration de la sécurité routière, rien n'indique que l'entente Cartier-Champlain soit un facteur explicatif.

La SQ ne peut donc attribuer à l'entente l'amélioration de la sécurité routière sur le territoire Cartier-Champlain. Il se peut que le nombre de policiers présents sur le territoire Cartier-Champlain ait déjà franchi la limite de l'efficience au-delà de laquelle l'ajout de ressources n'améliore plus la sécurité des automobilistes. Précisons à ce sujet que même avant l'entrée en vigueur de l'entente, le territoire Cartier-Champlain bénéficiait d'une présence policière plus élevée que les autres territoires de la SQ. Si l'on tient compte du nombre de kilomètres (km) de voies publiques à patrouiller, il y avait avant l'entente, une auto-patrouille pour 11 km. À titre comparatif, le territoire Montréal-Métro avait une auto-patrouille pour 23,81 km.

Bien que le lien de causalité entre l'entente Cartier-Champlain et la sécurité routière n'ait pu être démontré, il se peut que cette entente ait eu des effets sur d'autres facteurs tels que la qualité des interventions policières. En effet, la rapidité d'intervention sur les lieux d'accidents ou la satisfaction des automobilistes face aux services policiers sont des indicateurs importants que nous n'avons pu vérifier. De plus, en augmentant la visibilité des policiers sur le réseau routier montréalais, l'entente Cartier-Champlain peut avoir eu un effet sur le respect du *Code de la sécurité routière* à l'extérieur du territoire. La SQ profite de ces points de passage forcés que sont les ponts Jacques-Cartier et Champlain afin d'arrêter des suspects, d'effectuer des opérations de contrôle de l'alcool au volant et de surveiller l'état des véhicules circulant sur le territoire. Ainsi, il est possible que le territoire de l'île de Montréal et de la Rive-Sud ait profité de cette présence. Pour que l'évaluation de l'entente Cartier-Champlain soit complète, les recherches devraient donc porter sur ces différents aspects.

NOTES

1. Avant l'entente, les policiers des Ports nationaux n'appliquaient que les lois fédérales. L'émission de «48 heures» et les interventions pour facultés affaiblies étaient interventions qui étaient initiées uniquement lors de situations extrêmes.

2. Ce groupe est constitué de 109 territoires repartis sur l'ensemble du Québec. Ces territoires sont majoritairement ruraux.
3. Le «Constat amiable d'accident automobile» est un document publié par le Groupement des assureurs automobiles du Québec.

RÉFÉRENCES

- Booth, W. L. (1993). Effects of police visibility on driver behavior. *Police Chief*, 50(1), 42–46.
- Brown, B., Farley, C., & Forgues, M. (1990). *Étude de localisation et priorisation des sites dangereux sur les routes numérotées du territoire*. Greenfield Park, PQ: Département de santé communautaire de l'Hôpital Charles-LeMoine.
- Brown, B., & Poirier, L.-R. (1993). *Étude des accidents de véhicules moteurs sur les ponts reliant Montréal à la rive sud du fleuve St-Laurent (1978–1991): évaluation de l'impact des mesures correctives apportées aux ponts Champlain et Jacques-Cartier*. Greenfield Park, PQ: Département de santé communautaire de l'Hôpital Charles-LeMoine.
- Campbell, D.T. (1969). Reforms as experiments. *American Psychologist*, 24(4), 409–429.
- Campbell, D.T., & Ross, L.H. (1968). The Connecticut crackdown on speeding: Time-series data in quasi-experimental analysis. *Law & Society Review*, 3(1), 33–53.
- Consultants Trafix (Les). (1987). *Les Ponts Jacques-Cartier et Champlain, étude de sécurité routière* (3 vol.). Montréal.
- Hashimoto, A. (1979). Measuring the effect of police surveillance on the prevention of traffic accidents. *Accidents Analysis & Prevention*, 11, 261–270.
- Messier, S. (1989). *Identification et caractéristiques des sites dangereux sur l'île de Montréal par référence aux traumatismes de la route (1984–1986)*. Mémoire. Montréal: Université de Montréal.

